Силабус

ОК 5 «Історія, концепція та сучасні досягнення науки»
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Ступінь вищої освіти: третій (освітньо-науковий)

Спеціальність: 113 - Прикладна математика

Освітньо-наукова програма: "Обчислювальна математика, методи математичної фізики, варіаційне числення і теорія оптимального керування та механіка"

Обсяг	Загальна кількість: кредитів 4; годин - 120; залікових модулів - 1; змістовних модулів – 3
Рік	1
Дні, Час, Місце	за розкладом занять
Викладач (і)	Круглов В.Є.; кандидат фіз.-мат. наук, професор кафедри методів математичної фізики
E-mail:	kruglov.viktor45@onu.edu.ua
Робоче місце	кафедра методів математичної фізики

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі студентами буде здійснюватися електронною поштою або в аудиторії за розкладом.

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Пререквізити дисципліни:

Програма навчальної дисципліни «**Історія, концепція та сучасні досягнення науки**» складена відповідно до освітньо-наукової програми «Обчислювальна математика, методи математичної фізики, варіаційне числення і теорія оптимального керування та механіка».

Метою курсу «Історія, концепції та сучасні досягнення науки» є формування у аспірантів знань, умінь та навичок стосовно методів історичного аналізу наукових досліджень з позицій сучасних концепцій розвитку наукового знання та актуальних наукових проблем з використанням сучасних математичних методів, комп'ютерних технологій та інформаційних систем.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

Інтегральна компетентність :

Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності у сфері математики та статистики із залученням отриманих знань із суміжних навчальних дисциплін, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійних практик.

ЗК 03. Здатність до критики та самокритики.
ЗК 04. Здатність до співпраці в міжнародному науковому середовищі, в міждисциплінарній команді.
ЗК 06. Здатність до самостійної науково-дослідницької діяльності, кваліфікованого аналізу та узагальнення наукових і експериментальних даних.
ЗК 07. Здатність планувати і здійснювати комплексні та міждисциплінарні дослідження із залученням сучасних інформаційних технологій на основі пошуку джерел фінансування та управління науковим проектом.
ЗК 09. Здатність до оприлюднення результатів наукових проектів та власних науково-методичних досліджень у відкритому інформаційному просторі.
ФК 04. Здатність до абстракції, включаючи здатність логічно розвивати окремі формальні теорії та встановлювати зв'язок між ними.
ФК 09. Здатність користуватися, управляти і розробляти нові інформаційні технології.

Очікувані результати навчання.

У результаті вивчення дисципліни аспірант повинен:

знати методику історичного та логічного аналізу розвитку науки взагалі та окремих її галузей – насамперед математики, механіки, фізики та комп'ютерних наук – в їх взаємозв'язку, історію розвитку науки від античних часів до сучасності, основні концепції та закономірності розвитку наукового знання, а також головні проблеми сучасної науки, насамперед – математики і комп'ютерних наук;

опанувати навички використання історичного та логічного методів аналізу розвитку науки з метою прогнозування розвитку окремих галузей наукового знання у найближчі роки; дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напряму, отримання нових знань та/або здійснення інновацій;

вміти застосовувати методи оцінювання рівня розвитку конкретних наукових розділів; формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази; застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення, аналізу і контекстуалізації інформації.

Мати здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення, сприяти розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності.

Що забезпечує наступні програмні результати навчання:

ПРН 01. Вміти створювати стратегію діяльності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних та державних виробничих інтересів.
ПРН 02. Вміти критично оцінювати й переосмислювати накопичений досвід (власний і чужий), аналізувати свою професійну й соціальну діяльність.
ПРН 04. Вміти виявити можливі застосування результатів самостійних і інших досліджень на практиці.

ПРН 06. Вміти здійснювати аналіз поставленої задачі, працювати з літературою, обирати шляхи до вирішення проблеми, застосовувати сучасні методи дослідження, робити висновки, оцінювати отримані результати.
ПРН 07. Вміти ставити проблему, проводити аналіз її сучасного стану розробки, користуватися апаратом розв'язання та оприлюднення результатів із застосуванням сучасних інформаційно – комп'ютерних технологій.
ПРН 10. Вміти проводити доведення математичних тверджень, що не є аналогічними до раніше відомих.
ПРН 12. Вміти складати модель творчої роботи, програму і план власного дослідження; формулювати висновки та узагальнення; обґрунтовувати практичну значущість результатів дослідження.
ПРН 14. Вміти розв'язувати конкретні математичні задачі, сформульовані у термінах даної предметної області; оцінювати ступінь адекватності математичної моделі явищу, яке вона описує.

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Історія, основні концепції та закономірності розвитку науки.

Тема 1. Історія розвитку науки.

Тема 2. Наукові революції як "точки біфуркації" в розвитку знання.

Змістовий модуль 2. Проблеми, досягнення та перспективи розвитку сучасної науки.

Тема 1. Основні досягнення та проблеми сучасної науки.

Тема 2. Аналіз сучасного стану математики, механіки, фізики, хімії та інших природничих наук.

Тема 3. Аналіз сучасного стану інформаційних технологій та прикладної математики.

Тема 4. Взаємозв'язок розвитку точних та природничих наук з розвитком гуманітарних наук.

Тема 5. Інформаційна революція кінця XX-го сторіччя та нові наукові галузі XXI-го століття.

Тема 6. Основні тенденції розвитку світової науки.

Тема 7. Основні тенденції розвитку та перспективи науки в Україні та в Одеському національному університеті імені І.І. Мечникова.

Змістовий модуль 3. Вплив сучасних інформаційних технологій на розвиток науки.

Тема 1. Сучасні інформаційні технології в науці: взаємозв'язок розвитку інформаційних технологій з розвитком науки та науковими досягненнями.

Тема 2. Передові концепції прикладної математики.

Тема 3. Застосування сучасних інструментів і технологій пошуку, обробки, аналізу і контекстуалізації наукової інформації.

Форми і методи навчання

Курс буде викладений у формі лекцій (16 год.), практичних занять (14 год.) та організації самостійної роботи студентів (90 годин).

Базова підготовка здобувачів здійснюється на лекційних та практичних заняттях, але більша частина навчального матеріалу засвоюється завдяки самостійному вивченню предмета аспірантами денної форми навчання під час семестру. Під час викладання дисципліни використовуються методи навчання: словесні (лекція, пояснення); наочні презентації; дискусійне обговорення; самостійна робота з літературними джерелами, консультації.

Рекомендована література

1. Історія Національної академії наук України: до 100 річчя НАН України/НАН України, Нац. б-ка України ім. В.І. Вернадського/ Київ: Нац. б-ка України ім. В.І. Вернадського, 2016, 819 с.
2. Петришин В. Розвиток математичних наук в Україні. Львів: Наук. т-во ім Шевченка, 2004, 75 с.
3. Історія української науки на межі тисячоліть. Київ, 2008, 242 с.
4. Історія Одеського університету (1865 - 2000). Одеса: Астропринт, 2000, 225 с.
5. Вірченко Н.О. Велет української математики. К: Науковий світ, 2012, 63 с.
6. Історія філософії: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В. І. Ярошовець, О. В. Алєксандрова, Г. Є. Аляєв та ін.; за ред. В. І. Ярошовця; М-во освіти і науки України, Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – К. : ВПЦ «Київ. ун-т», 2010. — 928 с.
7. Математика в сучасному технічному університеті. Нац. техн. ун-т України “Київський політехн. ін-т”. Київ: Спринт-Сервіс, 2015, 386 с.
8. Михайличенко О.В. Історія науки і техніки – Суми: СумДПУ, 2013. – 346 с.
9. Ратніков В.С., Макаров З.Ю. Історія та філософія науки. Хрестоматія. –Вінниця: НОВА КНИГА, 2009. – 416 с.
10. Рупташ О.В., Радзиняк Т.І. Історія науки і техніки – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2011. – 176 с.
11. Філософія науки : підручник / І. С. Добронравова, Л. І. Сидоренко, В. Л. Чуйко та ін.; за ред. І. С. Добронравової. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2018. – 255 с.
12. Krantz, Steven G. Yjw to teach mathematics: a personal perspective. Providence, American mathematical society, 1994, 76 p.
13. Chalmers, Alan F. What Is This Thing Called Science? – Hackett Pub.: 1999. – 266 p.
14. Joy of Knowledge: Science and the Universe / James Mitchell (Editor). –Worthing : Littlehampton Book Services Ltd, 1978.– 304 c. – (The Mitchell Beazley joy of knowledge library)

Електронні інформаційні ресурси

1. http://www.mon.gov.ua/ – Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України;
2. http://nbuv.gov.ua/ – Сайт Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського;
3. http://lib.onu.edu.ua/ - Сайт Наукової бібліотеки Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова.
4. http://www.library.univ.kiev.ua/ - Сайт Наукової бібліотеки ім. М. Максимовича Київського національного університету ім. Тараса Шевченко.
5. http://www.lnulibrary.lviv.ua/ - Сайт Наукової бібліотеки Львівського національного університету ім. Івана Франка.

6. http://odnb.odessa.ua/ – Сайт Одеської національної наукової бібліотеки.
7. https://www.imath.kiev.ua/ – Сайт Інституту математики НАН України;
8. https://umj.imath.kiev.ua/ – Український математичний журнал;
9. https://imath.kiev.ua/~nosc/web/?lang=ua/ – журнал Нелінійні коливання

ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика щодо академічної доброчесності: регламентується Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату у освітній та науково-дослідній роботі учасників освітнього процесу та науковців Одеського національного університету імені І.І. Мечникова (polozhennya-antiplagiat-2021.pdf (onu.edu.ua).

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим. В окремих випадках навчання може відбуватись он-лайн з використанням дистанційних технологій. Порядок та умови такого навчання регламентуються Положенням про організацію освітнього процесу в ОНУ (poloz-org-osvit-process_2022.pdf (onu.edu.ua).